

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-130222  
(43)Date of publication of application : 18.05.1999

(51)Int.Cl.

B65G 15/34  
D03D 1/00

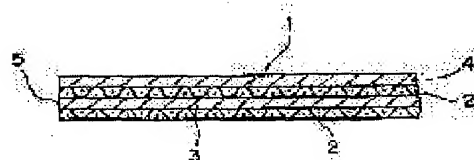
(21)Application number : 09-309734 (71)Applicant : MITSUBOSHI BELTING LTD  
(22)Date of filing : 24.10.1997 (72)Inventor : KATSURA KOJI  
FUKAYA KATSUYA  
FURUKAWA YOSHINORI

(54) RESIN-MADE CONVEYOR BELT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the loosening from a belt lug part and keep substantially the same belt flexibility as in the past by weaving a canvas core body by use of a spun yarn using a short fiber having a prescribed length as the weft forming the belt longitudinal direction and a spun yarn or filament yarn using a short fiber having a prescribed length as the warp.

SOLUTION: The canvas core body 2 of a cut edge type resin-made conveyor belt 1 is woven by use of a fiber having less elongation such as polyester fiber, aromatic polyamide fiber, nylon, fiber, and it is impregnated or coated with a thermoplastic resin, for example, polyurethane, polyvinyl chloride sol. An upper cover layer 4 and an intermediate layer 3 are formed of thermoplastic polyurethane, polyvinyl chloride olefin thermoplastic elastomer or the like. The core canvas 2 is woven by use of spun yarns of relatively short fibers as the weft and warp of the canvas, or by use of a spun yarn of relatively short fiber as the weft of the canvas and a filament yarn as the warp, and the spun yarn desirably has a short fiber length of 30-60 mm.



# LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3276905

[Date of registration] 08.02.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention is used for the conveyor equipped with the conveyor belt made of a resin especially knife edge, or a small pulley, and relates to the conveyor belt made of a resin which adopted the cut-edge method which exposed the side edge section of a sail-cloth axis to the edges-on-both-sides handle part of a belt.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the conveyor belt made of a resin which lays a sail-cloth axis under the interior of a belt, and carries out the \*\* form of a belt and reinforcement, and puts a chief aim on the cleanliness is widely adopted as conveyance of the various food represented by baker's dough, the confectionery ground, etc.

[0003] The cutting plane of a sail-cloth axis has exposed this kind of conveyor belt made of a resin to the edges on both sides of the cross direction of a belt, i.e., the handle part of a belt, covering a belt overall length for the cut-edge work which judges a belt fabrication material to predetermined width of face in the process of the manufacture.

[0004] How to prevent in fabricating, in order not to generate a thread fray of the edges-on-both-sides handle part of this sail-cloth axis, For example, the sail-cloth axis 2 and the interlayer 3 made of a resin of a crosswise edge of a belt 10 are sliced. Decision removal of the bottom section is carried out, and there is a method ( drawing 3 ) of bending and processing the sail-cloth axis 2 of the top section and the arm-top-cover layer 4 made of a resin so that an arm-top-cover layer may come to an end face, or a method ( drawing 4 ) of making the crosswise edge of belt 10' weld a resin 7 through the resin sheet 6. There is the method of making deep processing liquid concentration at the time of day ping processing, or increasing the number of times of dipping as a method of on the other hand enlarging the degree of adhesives sinking in at the time of adhesion processing of the sail-cloth axis at the time of manufacturing the main part of a belt.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, by the method of preventing in fabricating, there is a problem that floor to floor time takes time and effort. Moreover, by the method of enlarging the degree of sinking in at the time of adhesion processing, by enlarging the degree of sinking in, the vertical rigidity of a belt will become large, a sliding friction becomes large in knife edge or the diameter portion of a small pulley, the diameter of a pulley will become large and \*\*\*\*\* and coefficient of friction will be [ a travel speed will not regularity-ize but ] high from a bird clapper in an unstable run state. Furthermore, for meandering generated at the time of a belt run, or deviation, a belt handle part is damaged by contact on attachment covering and a conveyor frame, and the fray phenomenon which makes a sail-cloth axis a subject at a belt handle part occurs.

[0006] With progress of the fray phenomenon of the handle part of this conveyor belt made of a resin, some sail-cloth axes exposed from the belt side edge were stripped, raised and cut, and the fray thread was generated when adhering or mixing in a conveyance object, and it was raised as one of food

sanitation and the troubles which cannot be disregarded in respect of quality control.

[0007] In order to solve the above-mentioned trouble, as a result of inquiring wholeheartedly, by improving a part of sail-cloth organization of a sail-cloth axis, this invention prevents the fray from a belt handle part, and aims at moreover offering the conveyor belt made of a resin maintainable just like old for the belt flexibility at the time of small pulley use.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The place by which it is characterized [ of this invention ] in order to attain the above-mentioned purpose is a conveyor belt made of a resin which is the sail cloth woven in the spun yarn which used the staple fiber of predetermined length for the warp with which this sail-cloth axis serves as a belt longitudinal direction, the spun yarn which used the staple fiber of predetermined length for the woof, or filament yarn in the conveyor belt made of a resin of the cut-edge method which carried out the laminating of the cover layer made of a resin to the front face of the sail-cloth axis of at least one sheet. And a size twists by No. 20-30 as spun yarn used for a sail cloth, a number twists 2-3, it is twisted by the 30 - 50 number of times / 10cm, and the fiber length of spun yarn is 30-60mm.

[0009]

[Embodiments of the Invention] Next, the gestalt of operation of the conveyor belt made of a resin concerning this invention is explained in detail using a drawing. The basic structure of the conveyor belt 1 made of a resin which comes to adopt the cut-edge method concerning this invention It is constituted with the interlayer 3 made of a resin allotted between the sail-cloth axis 2 suitably chosen in the number of plies according to a belt use as an example is shown in drawing 1 , and each sail-cloth axis 2, and the arm-top-cover layer 4 made of a resin further prepared in a belt front face if needed. The edges-on-both-sides cut section of the sail-cloth axis 2 is exposed by the handle part 5 of the crosswise both sides of a belt.

[0010] this sail-cloth axis 2 is woven for fiber with little elongation, such as a polyester fiber, aromatic-polyamide fiber, and nylon fiber, -- having -- and thermoplastics, for example, polyurethane, and a PVC (polyvinyl chloride) sol -- sinking in -- or coating is carried out and the arm-top-cover layer 4 and the interlayer 3 are formed from thermoplastic polyurethane, PVC, thermoplastic elastomer olefin (TPO), etc.

[0011] This axis sail cloth 2 is the principal part of this invention, and is the thing woven with the spun yarn (span thread) with which length spun the comparatively short staple fiber to the warp and the woof of a sail cloth, or the thing which the spun yarn (span thread) with which the warp of a sail cloth spun the comparatively short staple fiber, and the woof wove by filament yarn, and that [ its ] whose length of a staple fiber is 30-60mm is [ this spun yarn ] desirable.

[0012] In addition, in less than 30mm, the powerful fall of span thread occurs, or there is fault without ready regularity, and, on the other hand, the staple-fiber length of spun yarn is in the inclination to be frayed if the staple-fiber length of spun yarn exceeds 60mm, and for frequency to increase.

[0013]

[Example] Next, the example which shows the prevention effect of the fray phenomenon of the sail-cloth axis in the belt handle part of this invention is explained. A size is the sail cloth to which the spun yarn of a polyester fiber with which the warp of a sail cloth which serves as a sail-cloth axis first twists two by 50mm, and length twisted them to the 48 number of times / 10cm, and the woof wove that whose number is 20 with the monofilament thread of a polyester fiber. It is the sail cloth which wove the sail cloth of this invention which turned, and which carried out after double-sided paste length, and the warp of a sail cloth with the multifilament thread of a polyester fiber, and wove the woof with the monofilament thread of a polyester fiber one about day ping processing. Created the belt (a width-of-face [ of 100mm ] x length of 1300mm) of the cross-section structure where day ping processing is shown in drawing 1 of 2 ply specification using the sail cloth of the former which carried out after double-sided paste length turned one, it was made to run with the driving-test machine shown in drawing 2 as dynamic evaluation of a fray, and the fray length of a handle part was measured.

[0014] In addition, straining a belt with a take-up pulley 14 through the vent pulley 13 between the drive pulley 11 of a couple, and a tail pulley 12, a driving test allots the corrosion plate 15 made from stainless

steel which maintains a contact state to a belt handle part by contact pressure 0.1 kN/m, and makes it run a belt.

[0015] The corrosion plate 15 was made to contact a belt handle part compulsorily, and the fray length of the sail-cloth axis exposed from the transit time and a handle part until a fray occurs was measured. In addition, both belt speed 50 m/min and each diameter of a pulley of the belt run conditions in this case are contact force 0.1 kN/m of 30φmm, belt tension 4.9 kN/m (5 kgf/cm), corrosion-plate width of face of 250mm, a belt, and a corrosion plate.

[0016] It evaluated by having been frayed under the above terms and conditions, and was frayed with the transit time until a fray occurs as dynamic evaluation of a belt, and length and the number of times of crookedness of a belt were measured. The result was as being shown in the following table 1.

[0017]

[Table 1]

	屈曲回数 (万回)	走行時間 (hrs)	はつれ長さ (mm)
本発明	401	348	はつれ無し
比較例	70	147	40

[0018] As compared with the belt of the former [ conveyor belt / made of a resin / concerning this invention ], the number of times of crookedness (transit time) is 2.4 or more times, moreover, a fray does not have it, and fray protection of the side edge section of a sail-cloth axis has been checked so that clearly from Table 1.

[0019]

[Effect of the Invention] Like the above, the conveyor belt made of a resin of this invention As a sail-cloth organization of a sail-cloth axis, by \*\*\*\*\* which weaves warp with the spun yarn of predetermined length at least Even if a belt moves in a zigzag direction and a handle part contacts as attachment covering and a conveyer frame From prevention of a fray of a handle part sail cloth being attained, and sail-cloth adhesion processing demonstrating an effect enough even once further By being able to make vertical rigidity of a belt small, and attaining the correspondence to the diameter of a small pulley, and being able to reduce coefficient of friction, the sliding friction in a knife-edge portion becomes small, and there are effects, like a knife-edge run can also be performed smoothly.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-130222

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月18日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

B 6 5 G 15/34

D 0 3 D 1/00

識別記号

F I

B 6 5 G 15/34

D 0 3 D 1/00

D

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-309734

(22) 出願日 平成9年(1997)10月24日

(71) 出願人 000006068

三ツ星ベルト株式会社

兵庫県神戸市長田区浜添通4丁目1番21号

(72) 発明者 桂 浩司

神戸市長田区浜添通4丁目1番21号 三ツ

星ベルト株式会社内

(72) 発明者 深谷 克也

神戸市長田区浜添通4丁目1番21号 三ツ

星ベルト株式会社内

(72) 発明者 古川 良則

神戸市長田区浜添通4丁目1番21号 三ツ

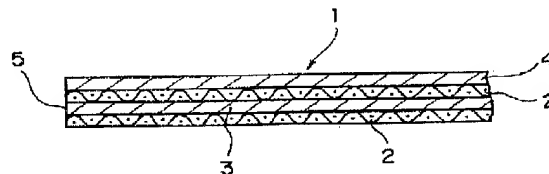
星ベルト株式会社内

(54) 【発明の名称】 樹脂製コンベヤベルト

(57) 【要約】

【課題】 帆布芯体の帆布組織を一部改善することにより、ベルトの耳部からのほつれを防止し、しかも小プリー使用時におけるベルト屈曲性を従前なみに維持可能な樹脂製コンベヤベルトを提供する。

【解決手段】 少なくとも一枚の帆布芯体の表面に樹脂製カバー層を積層したカットエッジ方式の樹脂製コンベヤベルト1において、該帆布芯体2がベルト長手方向となる経糸に所定長さの短繊維を用いた紡績糸、緯糸に所定長さの短繊維を用いた紡績糸もしくはフィラメント糸にて織成した帆布である樹脂製コンベヤベルト。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも一枚の帆布芯体の表面に樹脂製カバー層を積層したカットエッジ方式の樹脂製コンベヤベルトにおいて、該帆布芯体がベルト長手方向となる経糸に所定長さの短繊維を用いた紡績糸、緯糸に所定長さの短繊維を用いた紡績糸もしくはフィラメント糸にて織成した帆布であることを特徴とする樹脂製コンベヤベルト。

【請求項2】 帆布に使用される紡績糸は、20～30番手の2～3本を30～50回/10cmに撚り合わせている請求項1記載の樹脂製コンベヤベルト。

【請求項3】 紡績糸の短繊維長さが30～60mmである請求項1、2記載の樹脂製コンベヤベルト。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は樹脂製コンベヤベルト、特にナイフエッジ又は小プーリを装着するコンベヤに使用され、帆布芯体の側縁部をベルトの両側縁耳部に露出させたカットエッジ方式を採用した樹脂製コンベヤベルトに関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、パン生地、菓子生地などに代表される各種食品の搬送には、ベルト内部に帆布芯体を埋設してベルトの保形及び補強をし、かつその清潔さに主眼を置く樹脂製コンベヤベルトが広く採用されている。

【0003】この種の樹脂製コンベヤベルトは、その製造の過程においてベルト成形素材を所定の幅に裁断するカットエッジ作業のため、ベルトの幅方向の両側縁、即ちベルトの耳部には帆布芯体の切断面がベルト全長にわたって露出している。

【0004】この帆布芯体の両側縁耳部の糸ほつれを発生させないためには、二次加工において防止する方法、例えばベルト10の幅方向端部の帆布芯体2と樹脂製中間層3とをスライスし、下側部を裁断除去して上側部の帆布芯体2と樹脂製上カバー層4とを上カバー層が端面に来るように折り曲げ加工する方法(図3)、或いはベルト10'の幅方向端部に樹脂シート6を介して樹脂7を溶着させる方法(図4)等がある。一方、ベルト本体を製造する際の帆布芯体の接着処理時の接着剤含浸度を大きくする方法としては、ディッピング処理時の処理液濃度を濃くしたりディッピング回数を増やす方法がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、二次加工において防止する方法では、加工時間に手間がかかるという問題がある。又、接着処理時の含浸度を大きくする方法では、含浸度を大きくすることによってベルトの縦剛性が大きくなりプーリ径が大きくなつたり、摩擦係数が高くなることから、ナイフエッジ又は小プーリ径部分にて摺動抵抗が大きくなり走行速度が一定化せず不安

定な走行状態となる。更には、ベルト走行時に発生する蛇行あるいは片寄りのためベルト耳部が取付カバー、コンベヤフレームとの接触により損傷して、ベルト耳部に帆布芯体を主体とするほつれ現象が発生する。

【0006】この樹脂製コンベヤベルトの耳部のほつれ現象の進展に伴い、ベルト側縁より露出した帆布芯体の一部は剥き起こされ切断され、そのほつれ糸は搬送物に付着したり混入したりする場合も発生し、食品衛生、品質管理面で無視できない問題点の一つとして提起された。

【0007】前述の問題点を解決するため鋭意検討した結果、本発明は帆布芯体の帆布組織を一部改善することにより、ベルト耳部からのほつれを防止し、しかも小プーリ使用時におけるベルト屈曲性を従前なみに維持可能な樹脂製コンベヤベルトを提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】前述の目的を達成するため本発明の特徴とするところは、少なくとも一枚の帆布芯体の表面に樹脂製カバー層を積層したカットエッジ方式の樹脂製コンベヤベルトにおいて、該帆布芯体がベルト長手方向となる経糸に所定長さの短繊維を用いた紡績糸、緯糸に所定長さの短繊維を用いた紡績糸もしくはフィラメント糸にて織成した帆布である樹脂製コンベヤベルトである。そして帆布に使用される紡績糸として太さが20～30番手で撚り本数が2～3本を撚り回数30～50回/10cmに撚り合わせられており、紡績糸の繊維長さは30～60mmである。

【0009】

【発明の実施の形態】次に本発明に係る樹脂製コンベヤベルトの実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。この発明に係るカットエッジ方式を採用してなる樹脂製コンベヤベルト1の基本構造は、図1に一例を示す如くベルト用途に応じてそのプライ数を適宜選択される帆布芯体2及び各帆布芯体2間に配される樹脂製の中間層3、更に必要に応じてベルト表面に設けられる樹脂製上カバー層4をもって構成され、ベルトの幅方向両側の耳部5にて帆布芯体2の両側縁カット部が露出している。

【0010】この帆布芯体2は、ポリエステル繊維、芳香族ポリアミド繊維、ナイロン繊維等の伸びの少ない繊維で織成され、且つ熱可塑性樹脂例えばポリウレタン、PVC(ポリ塩化ビニル)ゾルが含まれるあるいはコーティングされており、上カバー層4及び中間層3は、熱可塑性のポリウレタン、PVC、オレフィン系熱可塑性エラストマー(TPO)等から形成されている。

【0011】この芯体帆布2は本発明の主要部であって、帆布の経糸及び緯糸に長さが比較的短い短繊維を紡績した紡績糸(スパン糸)で織成したもの、或いは帆布の経糸が比較的短い短繊維を紡績した紡績糸(スパン

糸)と緯糸がフィラメント糸で織成したもので、この紡績糸は短繊維の長さが30~60mmのものが望ましい。

【0012】尚、紡績糸の短繊維長さが30mm未満では、スパン糸の強力低下が発生したり均斉度が整わない等の不具合があり、反面、紡績糸の短繊維長さが60mmを超えるとほつれ頻度が多くなる傾向にある。

【0013】

【実施例】次に本発明のベルト耳部における帆布芯体のほつれ現象の防止効果を示す具体例について説明する。10  
まず帆布芯体となる帆布の経糸は長さが50mmで太さが20番手のものを2本を撚り回数48回/10cmに撚り合わせたポリエステル繊維の紡績糸、緯糸はポリエステル繊維のモノフィラメント糸で織成した帆布で、ディビング処理を1回したのち両面糊引きした本発明の帆布と、帆布の経糸はポリエステル繊維のマルチフィラメント糸、緯糸はポリエステル繊維のモノフィラメント糸で織成した帆布で、ディビング処理を1回したのち両面糊引きした従来の帆布とを用いて2プライ仕様の図1に示すような断面構造のベルト(幅100mm×長さ1300mm)を作成し、ほつれの動的評価として図2に示\*

\*す走行試験機にて走行させ耳部のほつれ長さを測定した。

【0014】尚、走行試験は、一対のドライブプーリ11とテールプーリ12間に、ベントプーリ13を介してテークアッププーリ14にてベルトを緊張させながら、ベルト耳部に接触状態を維持するステンレス製の当て板15を接触圧力0.1kN/mで配し、ベルトを走行させる。

【0015】ベルト耳部に当て板15を強制的に当接させ、ほつれが発生するまでの走行時間と耳部より露出した帆布芯体のほつれ長さを測定した。尚、この際のベルト走行条件は、ベルト速度50m/min、各プーリ径は共に30φmm、ベルト張力4.9kN/m(5kgf/cm)、当て板幅250mm、ベルトと当て板との接触力0.1kN/mである。

【0016】以上の諸条件下ではほつれ評価を行い、ベルトの動的評価としてほつれが発生する迄の走行時間とほつれ長さ及びベルトの屈曲回数を測定した。その結果は下記の表1に示す通りであった。

【0017】

【表1】

	屈曲回数 (万回)	走行時間 (hrs)	ほつれ長さ (mm)
本発明	401	348	ほつれ無し
比較例	70	147	40

【0018】表1から明らかな如く、本発明に係る樹脂製コンベヤベルトは、従来のベルトに比較し屈曲回数(走行時間)が2.4倍以上で、しかもほつれはなく帆布芯体の側縁部のほつれ保護が確認できた。

【0019】

【発明の効果】以上の如く本発明の樹脂製コンベヤベルトは、帆布芯体の帆布組織として、少なくとも経糸を所定長さの紡績糸にて織成することにより、ベルトが蛇行して耳部が取付カバー、コンベヤフレームとの接触しても、耳部帆布のほつれは防止可能となり、更に帆布接着処理が1回でも十分効果を発揮することより、ベルトの縦剛性を小さくすることが出来、小プーリ径への対応が可能となり、又、摩擦係数を低減できることによりナイフエッジ部分での揺動抵抗が小さくなりナイフエッジ走行もスムーズに行える等の効果がある。 ※

※【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る樹脂製コンベヤベルトの断面図である。

【図2】樹脂製コンベヤベルトの耳部のほつれを評価するベルト走行試験機の概略説明図である。

【図3】従来の樹脂製コンベヤベルトの断面図である。

【図4】従来の樹脂製コンベヤベルトの他の断面図である。

【符号の説明】

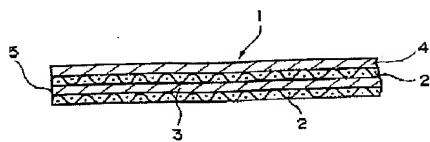
- 1 樹脂製コンベヤベルト
- 2 帆布芯体
- 3 中間樹脂層
- 4 上カバー層
- 5 ベルト耳部



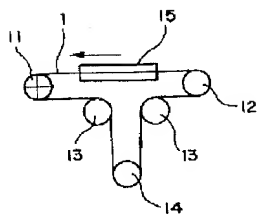
(4)

特開平11-130222

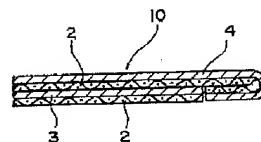
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

